Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 72 (1994)

Heft: 1

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Vier Jahrzehnte Fernsehen in der Schweiz – 1953 bis 1993

Heinz GRAU, Bern

An der «Landi 1939» die grosse Sensation, heute (fast) in jeder Wohnstube: das Fernsehen. Neben den damaligen technischen Schwierigkeiten musste das neue Medium anfänglich auch gegen Widerstand aus der Bevölkerung ankämpfen, der auf politischem Weg erreichen konnte, dass zeitweise keine öffentlichen Mittel für den Auf- und Ausbau der Sendernetze und Studios zur Verfügung standen.

Erste Versuche

Nach den ersten öffentlichen Vorführungen durch die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich an der Landesausstellung 1939, die noch auf einem 405-Zeilen-Bild beruhten, blieb es eine ganze Weile still um die neue Technik. Verschiedene europäische Länder bauten in den vierziger Jahren bereits nationale Sendernetze auf, in den USA war das Fernsehen zur festen Einrichtung geworden. 1946 setzte die Generaldirektion PTT eine «Kommission zum Studium einer Fernsehorganisation» ein. 1949 folgten die ersten gemeinsamen Versuche von PTT und ETH Zürich mit 625-Zeilen-Fernsehen. 1950 wurde vom Bundesrat eine Kommission für Fernsehfragen eingesetzt, die einen Versuchsbetrieb von drei Jahren Dauer vorschlug. Nach weiteren Versuchen, vielen Verhandlungen und Abklärungen war es am 1. Juni 1953 soweit: Vom Uetliberg wurde die erste Sendung ausgestrahlt *(Fig. 1)*. Bereits am 20. Juli desselben Jahres begann der Betrieb probeweise mit öffentlichen Darbietungen von je einer Stunde an drei Abenden der Woche.

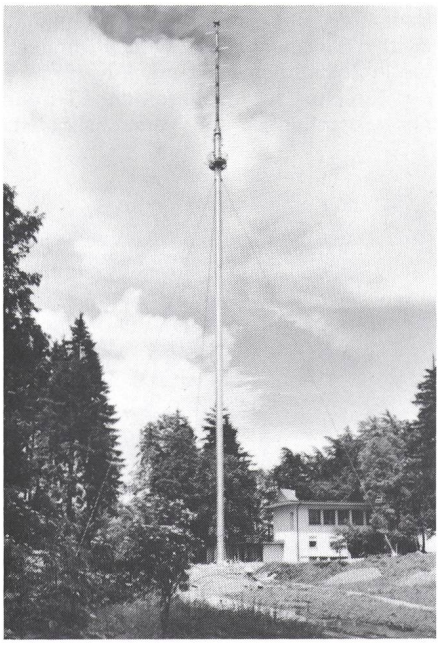

Fig. 1 Der erste Sendeturm auf dem Uetliberg (1953)

Die Pionierjahre

Am 23. November 1953 schliesslich wurde mit der offiziellen Eröffnung des schweizerischen Fernsehversuchsbetriebes und der Inbetriebnahme des Studios Bellerive das Schweizer Fernsehen aus der Taufe gehoben – Anlass genug für eine Sonderausstellung im *PTT-Museum,* die den *Pionierjahren 1953 bis 1958* gewidmet war. Tatsächlich waren die PTT massgeblich an der Entwicklung beteiligt. Die ganze Technik, vom Studio über die Richtfunknetze bis zu den Sendern wurde von den PTT geplant, beschafft, installiert und in Betrieb genommen. Wie *Jean-Pierre Haldi,* Museumsleiter, an der Eröffnung der Ausstellung ausführte, war die Arbeitsteilung wie folgt geregelt: «. . . was Sie sehen und hören ist Sache der SRG (der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft); dass Sie es hören ist Sache der PTT» *(Fig. 2)*. Konservator *Kurt Stadelmann* gab einen Überblick der Geschichte des Schweizer Fernsehens, dem auch die Chronologie am Schluss des Artikels entstammt. So wusste er zu berichten, dass es 1954 Stimmen gab, die «. . . das Unsinnige, ja Verbrecherische dieses Unternehmens einsahen» und das Fernsehen verbieten wollten, um «das Volk ernsthaft vor Verblödung zu bewahren». (Die Diskussion zum Inhalt der Programme ist bis heute nicht abgebrochen und soll es auch nicht. Red.) Eine 1956 gegründete «Aktionsgemeinschaft gegen das Fernsehen» erreichte, dass der vorgeschlagene Verfassungsartikel über Rundspruch und Fernsehen in der Volksabstimmung vom 2./3. März 1957 durchfiel, was zur Folge hatte, dass keine Subventionen für den geplanten Auf- und Ausbau des Fernsehens ausgerichtet werden konnten. Dank der Initiative der schweizerischen Zeitungsverleger und ihrer «Vereinigung zur Förderung des schweizerischen Fernsehens» gelang aber die Finanzierung auf andere Weise, und der Versuchsbetrieb konnte auf 1. Januar 1958 trotz allem in den regulären Fernsehbetrieb übergeführt werden.

Die «Wunder der Technik»

Hansruedi Schär, Elektroniker und Fernsehfachmann der ersten Stunde, führte die Besucher durch die Ausstellung, deren Kern- und Prunkstück ohne Zweifel der 1954 für Zürich beschaffte *Commer*-Reportagewagen war *(Fig 3)*. Als technischer Betreuer der Reportage- und Studioausrüstungen in der Pionierzeit erklärte er kompetent «seine» Kameras *(Fig. 4)*, die ausschliesslich mit Elektronenröhren bestückt waren und aus diesem Grund hohe Anforderungen an Wartung, Speisung und Kühlung stellten. Auf unterhaltsame Art gab er einige Episoden aus seiner Felderfahrung zum besten. Ein grosser Teil der Ausstellungs-

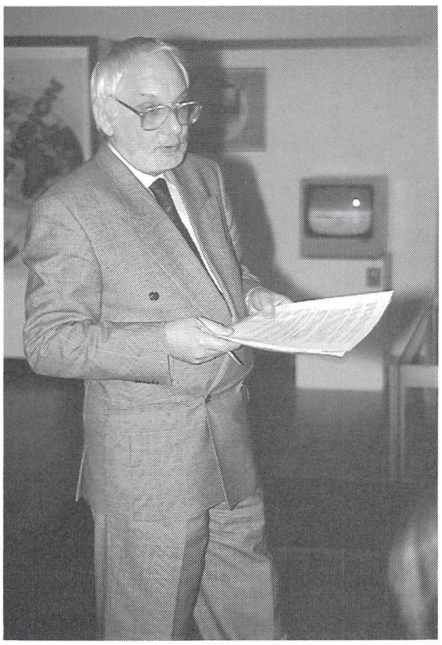

Fig. 2 Jean-Pierre Haldi eröffnet die Ausstellung

Fig. 3 Die technische Ausstattung des Reportagewagens von 1954 ist noch in betriebsfähigem Zustand!

stücke war in betriebsfähigem Zustand und wurden im Betrieb vorgeführt.

Der Uetliberg

Auf dem Zürcher Hausberg steht heute ein Sendeturm von 187 m Höhe, eine elegante, schlanke Nadel, als Wahrzeichen weitherum sichtbar. Und hier hatte es 1953 angefangen, mit einem 55 m hohen, mit Seilen verspannten Stahlmast (Fig. 1). Aus Anlass dieses Jubiläums führte die Telecom-Direktion Zürich eine Woche der offenen Tür durch und lud die Bevölkerung – die Radio- und Fernsehteilnehmer und Kunden – ein, einmal hinter die Kulissen zu blicken und die Anlagen von innen zu besichtigen. Im Jubiläumsschmuck zeigte sich nicht nur der neue Turm mit Lichterketten und Ballonen *(Fig. 5)*, auch die ganze Umgebung war festlich geschmückt, ein Festzelt stand zur Verfügung, in dem Radio Eviva ein mobiles Studio eingerichtet hatte *(Fig. 6)* und täglich direkt über UKW und Kabel ein Jubiläumsprogramm sendete.

Fig. 4 Die Kameras waren mit einem Objektivrevolver ausgerüstet, da es damals noch keine Zoom-Objektive gab.

Am Pressetag konnte *Felix Weber,* Direktor der Telecom PTT Zürich, eine grosse Gästeschar begrüssen *(Fig. 7)*, waren doch neben der Presse und Behördenvertretern vor allem auch viele am Aufbau des Fernsehens beteiligte Mitarbeiter sowohl der PTT als auch aus der Industrie und der SRG geladen. Er liess die Geschichte des Uetlibergs nochmals Revue passieren: Als am 20. Juli 1953 um 20.31 Uhr die erste Sendung ausgestrahlt wurde, gab es genau zehn Konzessionäre. Ein Fernsehempfänger war für diese Sendung auch in einem Schaufenster des Warenhauses *Jelmoli* aufgestellt, vor dem sich die Zuschauer drängten, um das Wunder zu bestaunen. Weitere Marksteine waren die erste Eurovisionssendung vom Narzissenfest 1954 in Montreux, die in acht Länder übertragen wurde, und im gleichen Jahr die in der Schweiz ausgetragene Fussballweltmeisterschaft.

Die Wachstumsphase

Ein Vergleich mit dem Ausland zeigte, dass das Fernsehen in der Schweiz einen verhältnismässig späten und schleppenden Start erlebte, begann doch die englische Rundfunkgesellschaft BBC bereits 1932 mit Fernsehsendungen, in Deutschland wurden die Olympischen Spiele von 1936 am Fernsehen übertragen, und in den USA wurde 1954 schon farbig gesendet. Nach Überwindung der Anfangsschwierigkeiten ging es aber rasch aufwärts. Obschon man anfänglich wegen der in der Bevölkerung weit verbreiteten Skepsis und Ablehnung glaubte, dass es in der Schweiz nie mehr als 50 000 Fernsehteilnehmer geben würde, wurde der offizielle Betrieb am 1. Januar 1958 mit bereits 50 304 Konzessionären aufgenommen! Dies berichtete *Hans-Ruedi Lörch,* Chef des Bereichs Konzessionen bei der Telecom-Direktion Zürich. Bis 1962 wies man jährliche Zuwachsraten von 50 % aus, 1968 erreichte man die erste Million Konzessionen und 1981 die zweite. In den letzten Jahren zeichnete sich eine Sättigung ab, mit jährlichen Zunahmen von etwa 1,5 % ist man heute

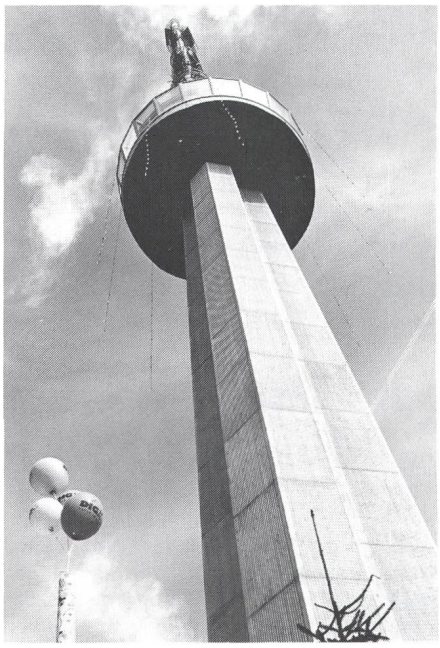

Fig. 5 Uetliberg-Sendeturm im Festschmuck

bei 2 550 000 Empfangsbewilligungen, davon entfallen 435 000 auf das Direktionsgebiet der Telecom Zürich.

1958 betrugen die Fernsehempfangsgebühren 84 Franken im Jahr, heute fast das dreifache. Davon erhalten die Telecom PTT 22,86 % und finanzieren damit die Ausstrahlung der vier nationalen Programme (einschliesslich des neuen S Plus) über 1400 Sender und Umsetzer und besorgen Inkasso und Verwaltung der Empfangsgebühren. Dazu gehört auch die Information der Bevölkerung über die Bewilligungspflicht und die Kontrolle.

Aus dem Bereich der Technik sprach *Arthur Fasnacht (Fig. 8),* Chef der Abteilung Radiocom, über die ersten Abklärungen zur Standortsuche des Fernsehsenders, die in Zusammenarbeit mit Privatfirmen, der Zürcher Kantonspolizei, der ETH und der «Forschungs- und Versuchsanstalt»

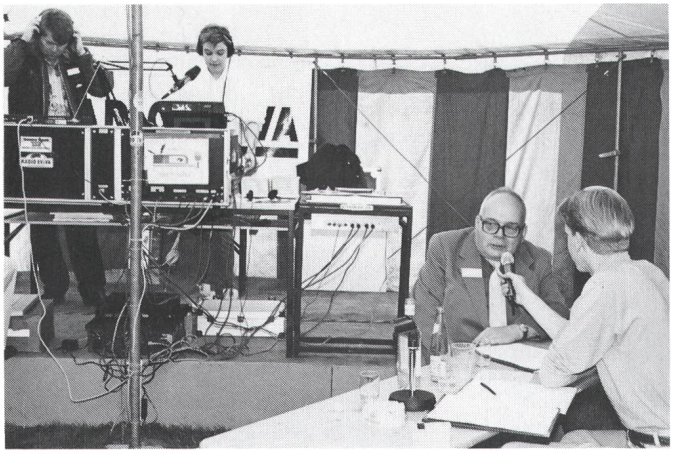

Fig. 6 Radio Eviva befragte Aldo Corti, den pensionierten Anlagechef vom Uetliberg, in einer Direktsendung

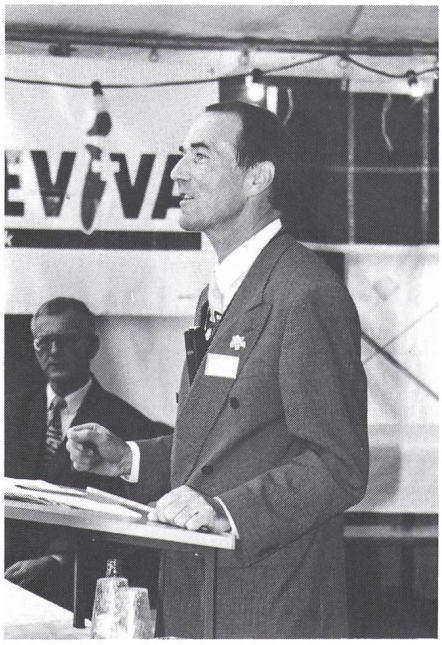

Fig. 7 Felix Weber, Direktor der Telecom PTT Zürich, begrüsste die Gästeschar

der Generaldirektion PTT durchgeführt wurden. Dabei konnte er eine ganze Anzahl anwesender Pioniere der ersten Stunde vorstellen. Er kam dann auf den heutigen Betrieb der Mehrzweckanlage Uetliberg zu sprechen, der der Abteilung Radiocom obliegt. Natürlich gehören nicht nur die vier Fernsehsender dazu, sondern auch UKW-Sender für nationale und lokale Radioprogramme sowie verschiedene Funkanlagen für ortsfeste und mobile Benützer. In der Abteilung sind 120 Mitarbeiter beschäftigt, die nicht nur für den Uetliberg, sondern für alle Stationen der Abteilung sowie für Konzessions-, Verkaufs- und administrative Belange verantwortlich sind. Für die Jubiläumswoche hatten sie in den Räumen der Anlage Uetliberg eine Ausstellung aufgebaut, mit der sie dem Publikum neben historischen Fotos und Geräten viel Wissenswertes über das ganze Gebiet von Radio, Fernsehen, Funk und Mobilfunk zeigen und vermitteln konnten.

Ein guter Standort

Dank der exponierten Lage versorgen die Fernsehsender auf dem Uetliberg ein Gebiet mit rund einer Million Einwohnern mit den drei sprachregionalen Programmen des Schweizer Fersehens. Doch der vorteilhafte Standort hat auch Nachteile: Als Folge der grossen Reichweite ist es nicht möglich, für das neue SRG-Programm S Plus einen Sendekanal zu finden, mit dem nicht andere Fernsehsender in der Schweiz oder im benachbarten Ausland massiv gestört würden. Übrigens gilt diese Einschränkung auch für andere «gute» Sendestandorte wie St. Chrischona oder Säntis. Das Bundesamt für Kommunikation und die PTT sind mit dem benachbarten Ausland in Verhandlung über die Freigabe von bisher durch die Nato belegte, zusätzliche Kanäle. Selbstverständlich ist das Programm im Raum Zürich über Kabel zu empfangen, auch wenn es vom Uetliberg vorderhand nicht abgestrahlt werden darf.

Wie geht es weiter?

Die Entwicklung steht auch heute nicht still. Obschon seit der Einführung des Farbfernsehens und der Stereotechnik keine wichtigen, sichtbaren Neuerungen zu verzeichnen waren, wird in Europa, Japan und den USA intensiv geforscht.

Fig. 8 Arthur Fasnacht, Chef Radiocom Zürich, erläuterte die technischen Randbedingungen

Nachdem verschiedene EG-Entwicklungen am Markt nicht Fuss fassen konnten, liegt der Schwerpunkt jetzt bei digitalen Fernsehsystemen. Dank besserer Bandbreitenausnützung wird es mit diesen möglich sein, auf Sendern, Übertragungs- und Kabelanlagen sowie Satelliten mehr Programme unterzubringen, ohne mehr Bandbreite zu beanspruchen. Zudem wird der Empfang einfacher und störungsfreier werden. Es ist durchaus denkbar, dass vom Uetliberg dereinst etwa ein Dutzend Fernsehprogramme abgestrahlt werden, die mit tragbaren oder mobilen Geräten drahtlos zu empfangen sind.

Chronologie des Fernsehens in der Schweiz

1939
An der Landesausstellung zeigt die ETH Zürich die ersten Fernsehversuchssendungen mit 405-Zeilen-Bild

3. Juni 1946
Die Generaldirektion PTT setzt eine interne Kommission zum Studium einer Fernsehorganisation ein

Juli 1949
Gemeinsame Versuche von PTT und ETH Zürich mit 625-Zeilen-Fernsehen

26. September 1950
Erste Sitzung der vom Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartement eingesetzten «Eidgenössischen Kommission für Fernsehfragen»

27. Februar 1951
Der Bundesrat stimmt dem Projekt eines Fernseh-Versuchsbetriebes in Zürich zu

Sommer 1951
Die Stadt Lausanne führt öffentliche Demonstrationen durch

1. September 1951
In Zürich wird ein Patronatskomitee für den Versuchsbetrieb konstituiert

November 1951
Versuchssendungen der Abteilung für industrielle Forschung (AFIF) mit einem Sender in der ETH Zürich, einer Fernsehkamera, Film- und Diaabtaster

28. Februar 1952
Das Eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement erteilt der SRG eine provisorische Konzession für den Programmdienst

Mai/Juni 1952
1. Europäische Konferenz für die Verteilung der Meterwellen (VHF). Die Schweiz erhält Positionen für 15 Fernseh- und 39 UKW-Stationen

Sommer 1952
Die Radiogenossenschaft Basel führt öffentliche Demonstrationen durch

1. Juni 1953
Erste experimentelle Ausstrahlungen vom Sender Uetliberg

20. Juli 1953
Beginn der öffentlichen Versuchssendungen an drei Abenden der Woche (je 1 Stunde)

22. September 1953
Die französisch- und die italienischsprachige Schweiz fordern vom Bundesrat ebenfalls Fernsehen

23. November 1953
Offizielle Eröffnung des schweizerischen Fernsehversuchsbetriebes durch Inbetriebnahme des Studios Bellerive in Zürich. Sendungen an fünf Abenden der Woche (je etwa 1 Stunde)

28. Januar 1954
Fernsehversuche in der Westschweiz

19. Februar 1954
Unter dem Vorsitz des Chefs des Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartementes wird im Kreise der unmittelbar Interessierten beschlossen, in Genf ein festes und in Lausanne ein bewegliches Zentrum zu errichten

1. Mai 1954
Zürich bekommt den ersten Reportagewagen

6. Juni 1954
Beginn der Eurovisionsübertragung mit der Übertragung des Narzissenfestes in Montreux. Dazu wird die transalpine Richtstrahlverbindung Mailand – Monte Generoso – Jungfraujoch – Chasseral – Hornisgrinde in Betrieb genommen

24. Juni 1954
Bundesbeschluss: Ausdehnung des Versuchsbetriebes auf die Westschweiz

6. Dezember, 1954
Das Fernsehen überträgt die Wahlen der Vereinigten Bundesversammlung

18. Dezember 1954
Die Generalversammlung der SRG beschliesst unter dem Hinweis, das Fernsehen bilde eine organische Weiterentwicklung des Radios, den regulären Fernsehprogrammdienst zu übernehmen

22. Juni 1955
Mit Bundesbeschluss wird der Verlängerung des schweizerischen Fernsehversuchsbetriebes ab 1. Oktober 1955 bis 31. Dezember 1957 zugestimmt; ferner werden unter anderem Kredite zum Bau der Sender Säntis, Monte Ceneri und Monte San Salvatore bewilligt

1. Juli 1955
Bezug des TV-Studios am Boulevard Carl Vogt in Genf

24. Mai 1956
Erster «Grand Prix Eurovision de la Chanson» in Lugano

3. Juli 1956
Der Bundesrat erlässt eine Botschaft über die Ergänzung der Bundesverfassung durch einen Artikel 36bis betreffend Rundspruch und Fernsehen

21. Dezember 1956
Die Bundesversammlung beschliesst einstimmig die Aufnahme des vorgeschlagenen Programmartikels in die Bundesverfassung

2./3. März 1957
Der vorgeschlagene Verfassungsartikel 36bis über Rundspruch und Fernsehen wird vom Volk mit 319 634 Ja zu 427 859 Nein abgelehnt

16. Dezember 1957
Die schweizerischen Zeitungsverleger gründen zwecks Finanzierung des Fernsehens ohne Reklame die «Vereinigung zur Förderung des schweizerischen Fernsehens»

1. Januar 1958
Beginn des regulären Fernsehbetriebes

7. Dezember 1959
Das Bundeshaus erhält ein kleines Studio

1. Mai 1961
Beginn des täglichen Aktualitätenaustausches im Rahmen der Eurovision

2. Mai 1961
Beginn des Fernsehens in der italienischen Schweiz

15.–27. Mai 1961
In Montreux finden der erste Internationale Wettbewerb für Unterhaltungssendungen um die «Goldene Rose von Montreux» und das erste Internationale Fernsehsymposium statt

23. Juli 1962
Erster direkter interkontinentaler Fernsehprogramm-Austausch zwischen den USA und Europa über einen Satelliten (Telstar)

1. Februar 1965
Beginn der Werbesendungen im Schweizer Fernsehen

15. August 1967
Der Bundesrat entscheidet sich für das PAL-Fernsehen

13. Januar 1968
Erste öffentliche Farbfernsehübertragung (Übernahme von der ARD «Einer wird gewinnen»)

28. Mai 1968
Bericht des Bundesrates über die weitere Gestaltung des Fernsehens (zwei weitere Senderketten, beschleunigter Ausbau einer zweiten Kette in den Alpentälern)

1. Oktober 1968
Offizieller Beginn des Farbfernsehens

11. Dezember 1968
1 Million Fernsehteilnehmer

21. Juli 1969
Fernsehen überträgt die ersten Schritte der Astronauten Armstrong und Aldrin auf dem Mond

9. April 1970
Zürich erhält den ersten Farbreportagewagen der Schweiz

14. November 1972
Aus dem neuen, farbtüchtigen Fernsehzentrum Zürich-Seebach werden die ersten Sendungen ausgestrahlt

März 1975
Die PTT nehmen die erste Richtstrahlverbindung für die Programmzubringung zu Gemeinschaftsantennenanlagen (GAZ) in Betrieb

25./26. September 1976
Das Schweizervolk verwirft zum zweitenmal einen Verfassungsartikel über Radio und Fernsehen

6. Juli 1977
Das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement erlässt die Kabelrundfunkverordnung

Quelle: PTT-Museum

Bald Optoelektronik auf Siliziumbasis?

Lange Zeit galt es als gesicherte Lehrmeinung, dass es nicht möglich sein würde, optoelektronische Bauelemente auf der Basis von Silizium herzustellen. Im Gegensatz zu Galliumarsenid «leuchtet» Silizium nicht, wenn es optisch oder durch Stromfluss angeregt wird. Seit kurzem liegt aber eine Siliziumoptoelektronik – basierend auf porösen Siliziumschichten – im Bereich des Möglichen. Ein wichtiger Fortschritt in diese Richtung gelang Wissenschaftlern am Institut für Schicht- und Ionentechnik des Forschungszentrums Jülich. Zum erstenmal wurden komplexe Übergitterstrukturen aus porösen Siliziumschichten hergestellt, die sich besonders für Filter oder halbdurchlässige Spiegel in Kombination mit einer lichtemittierenden Schicht aus pörosem Silizium eignen.

Poröses Silizium, das durch einen elektrochemischen Ätzprozess hergestellt wird, besitzt eine schwammartige Struktur. Obwohl das Verfahren zur Herstellung poröser Siliziumschichten bereits seit Mitte der 50er Jahre bekannt ist, entstand ein grosses, weltweites Interesse an diesem Materialsystem erst vor etwa drei Jahren, als von einer englischen Forschergruppe eine intensive Photolumineszenz (Lichtemission nach optischer Anregung) beobachtet wurde. Durch diese Veröffentlichung motiviert, begann eine fieberhafte Suche nach einer möglichen Elektrolumineszenz, die auch bald von mehreren Forschergruppen gefunden wurde. Bei der Elektrolumineszenz wird durch elektrischen Strom eine Lichtemission angeregt. Auf diesem Mechanismus basieren alle optoelektronischen Bauelemente, wie Leuchtdioden oder Halbleiterlaser.

Der Run, der mit diesen Veröffentlichungen einsetzte, überraschte auch die in Jülich auf diesem Gebiet schon seit längerer Zeit tätigen Wissenschaftler. Weltweit versuchten Forschergruppen, den grundlegenden Mechanismus der Lichtemission zu klären. Es wurden in der Zwischenzeit mehr als zehn unterschiedliche Modelle vorgeschlagen, wobei einige etwa von der Existenz komplexer Silizium-Sauerstoff- und -Wasserstoff-Moleküle ausgehen. Eine im Forschungszen-

trum Jülich durchgeführte chemische Analyse frisch präparierter, poröser Schichten mit Röntgenphotoemissions-Spektroskopie zeigte keinen Hinweis auf Sauerstoff. Dieses Ergebnis wird auch durch Infrarotstudien bestätigt, die in einer Kooperation mit dem Ersten Physikalischen Institut der Rheinisch Westfälischen Technischen Hochschule Aachen durchgeführt wurden. In Jülich vorgenommene inelastische Lichtstreuexperimente zeigten deutlich, dass Nanokristallite in den porösen Schichten vorhanden sind. Es ist sogar möglich, auf diesen Ergebnissen basierend Häufigkeitsverteilungsfunktionen der Nanokristallitdurchmesser zu erstellen. Ein Vergleich der aufgenommenen Photolumineszenzspektren mit den Verteilungsfunktionen zeigte zum erstenmal, dass die Intensität der Photolumineszenz mit der Zahl der Nanokristallite mit Durchmesser von etwa 2,5 nm (Nanometer, $2{,}5 \cdot 10^{-9}$ m) zusammenhängt. Diese Ergebnisse, die auch durch andere Forschergruppen bestätigt wurden, zeigten, dass die Lumineszenz massgeblich durch die in den porösen Schichten verbliebenen Siliziumnanokristallite verursacht wird.

Normalerweise leuchtet poröses Silizium in der Photo- und Elektrolumineszenz mit einem breiten Spektrum vieler Farben im Sichtbaren. Für Anwendungen wäre es wünschenswert, eine spektral schärfere Lichtemission zu haben, die überdies gezielt verändert werden kann. Von den Jülicher Wissenschaftlern wurde ein völlig neuartiges Konzept vorgestellt, bei dem *Porositätsübergitter* als Filter eingesetzt werden. Diese bestehen aus einer periodischen Abfolge von Schichten mit unterschiedlicher Porosität. Durch geeignete Wahl ihrer Parameter – die Einzelschichtdicken lagen zwischen 10 und 500 nm mit Porositäten bis zu mehr als 83 % – war es möglich, schmalbandige Filter herzustellen. Damit reduzierte sich z.B. die Breite der Photolumineszenzbande um mehr als einen Faktor 10.

Darüber hinaus besitzen solche Porositätsübergitter ein extrem hohes Reflexionsvermögen von bis zu 95 % im sichtbaren Spektralbereich, wo bei normalen Siliziumschichten nur etwa 30 % beobachtet wird. Porositätsübergitter können im gleichen Prozessschritt mit der aktiven Elektrolumineszenzschicht hergestellt werden. Erste Versuche zeigen zudem, dass Porositätsübergitter mit lateralen Strukturgrössen von etwa 150 µm erzeugt werden können. Dies entspricht in etwa der Pixelgrösse, d.h. der Grösse eines Bildpunktes, die für Flachbildschirme benötigt wird.

Es bleibt festzuhalten, dass zurzeit das poröse Silizium aufgrund der extrem hohen Lumineszenzeffizienzen anderen Ansätzen, wie z.B. dem der Silizidschichtsysteme, überlegen ist. Das Anwendungspotential des porösen Siliziums ist extrem gross und im Moment kaum überschaubar. Sicherlich werden erste Anwendungen poröser Siliziumschichten nicht im Bereich der schnellen Datenübertragung in Computern liegen, sondern dort, wo Informationen langsam übertragen werden, d. h. als Ersatz für Leuchtdioden oder aber als extrem flache Bildschirme.

L'efficacité par l'autonomie

Un des principes essentiels de la conduite des collaborateurs est de les rendre capables de remplir leurs tâches avec indépendance et dans les règles de l'art. L'entreprise est la première à en tirer des avantages: meilleure productivité, meilleure fiabilité, satisfaction de ses clients. Mais les collaborateurs également en tirent d'importants avantages, que l'entreprise se doit de valoriser.

L'autonomie au poste de travail a naturellement ses limites, qui sont dictées par la stratégie, la planification et les activités d'ensemble de l'entreprise. Elle se conçoit comme la capacité du collaborateur à prendre en charge ses missions, à les concevoir clairement dans leur contexte général, à développer un plan pour leur exécution pratique et en fin de compte à les exécuter avec responsabilité. Cela exige des connaissances professionnelles et une expérience suffisante, alliées à une évidente bonne volonté. Donc, en premier lieu, c'est une question de motivation...

Le collaborateur

- est davantage satisfait et motivé, car un travail de large envergure est plus intéressant et renforce l'image personnelle de celui qui l'exécute
- devient plus polyvalent, moins dépendant d'aides extérieures et capable d'exécuter des tâches de A à Z
- jouit d'une meilleure considération auprès de ses supérieurs et de ses collègues, grâce à ses compétences améliorées
- est vraisemblablement mieux payé, si le salaire tient compte des performances
- acquiert, par son autonomie, une qualification supplémentaire qui le valorise et dont il pourra ultérieurement faire état
- gagne en personnalité, par une augmentation de sa confiance en lui
- construit, étape par étape, son nouveau profil professionnel vers un maximum d'autonomie et, peut-être, la capacité de se mettre à son propre compte
- augmente son appartenance à l'entreprise, ce qui peut assurer son poste de travail, car on garde les bons employés aussi longtemps que possible
- se crée de bons atouts pour le marché du travail, devenant capable de postuler pour des postes intéressants
- soulage ses supérieurs, qui peuvent mieux lui déléguer certains travaux et compter sur lui.

Que doit assumer l'entreprise?

L'autonomie à un poste de travail ne s'obtient pas par les seuls efforts du collaborateur concerné. Elle exige de l'entreprise une mise en place de conditions cadres qui favorisent l'attribution d'autonomie et un style de conduite du personnel qui va dans la même direction. De même que la natation ne s'apprend pas en théorie, mais par l'exercice dans l'eau, de même, l'indépendance au poste de travail s'acquiert par la pratique de tous les jours. A cet usage, quelques suggestions peuvent être utiles:

- fournir au collaborateur concerné suffisamment d'informations et une certaine vue d'ensemble
- agir progressivement, avec l'appui d'un supérieur, en détaillant les activités complexes afin d'éviter des blocages
- transmettre les tâches en ordre croissant de complexité et de responsabilité
- mettre en évidence l'aspect globalisant d'un travail
- inviter le collaborateur qui progresse bien à participer à des groupes spécialisés, à des travaux de planification, afin de bénéficier de tout son potentiel de suggestions nouvelles
- développer également la capacité d'autocritique, qui permet de juger si le travail est correctement exécuté; rien de tel, à cet usage, que les descriptifs écrits sur les critères d'exigence et de qualification
- ne pas oublier que tout processus d'apprentissage doit être accompagné par le responsable, qui se doit de démontrer, contrôler et corriger, dans un état d'esprit positif et mobilisateur
- considérer que l'argent n'est pas la seule façon de motiver et d'enthousiasmer un collaborateur à développer ses qualifications et augmenter son autonomie, mais que tout accroissement de performances mérite juste salaire. Garantir que toute personne qui prend de l'autonomie dans l'entreprise a un remplaçant attitré, qui soit tenu au courant de l'essentiel, afin de pouvoir prendre le relais en cas d'absence.

La récession qui s'est installée condamne les entreprises à accroître leurs performances avec les gens en place. Cela signifie concrètement que chaque employé doit apporter davantage de valeur ajoutée par son propre travail. Il est donc plus que jamais nécessaire d'investir sur le développement des gens à tous les échelons hiérarchiques. *IFCAM*